

科目名：電子移動化学特論 (英文名：Chemistry of Electron Transfer Reactions) 担当教員：仁科辰夫	開講学期：後期 単位数：2 開講形態：講義・演習
開講対象： 物質生産工学専攻	
<p>【到達（達成）目標】</p> <p>○ 電池などの電極反応や生体内電子移動反応等を記述・理解する為に、その背景にある理論としての電解質溶液論、界面導電現象論、熱力学、電子移動反応速度論の基礎を理解する。</p> <p>○ 電子移動反応を解析するための測定法、測定機器の電子回路、機器の測定精度と限界を理解する。</p> <p>○ Excel の VBA マクロプログラムを用いたデジタルシミュレーションにより、実際の電極反応解析手法を体験・理解する。</p> <p>【授業概要・計画】</p> <p>第 1～4 週：電解質溶液論 (Ionics, イオン伝導、電気二重層、Debye-Hückel 式による活量の理解)</p> <p>第 5 週：界面導電現象論 (Electrophoresis, Migration and EHD, コロイド、電気泳動、電磁流体)</p> <p>第 6～7 週：電極反応の熱力学 (Thermodynamics, Nernst 式の理論)</p> <p>第 8～9 週：電子移動反応速度論 (Electrodics and Kinetics, 多段逐次反応、電子移動反応速度論)</p> <p>第 10 週：測定法概論 (Instrumentation, ポテンシオスタットの電子回路動作原理)</p> <p>第 11～13 週：電極反応解析法概論 (Diffusion, 拡散方程式と電極反応速度)</p> <p>第 14～15 週：デジタルシミュレーション (Excel を用いたシミュレーションによる電極反応解析)</p> <p>【成績評価の方法と基準】</p> <p>レポートにより達成度を判断する。</p> <p>【参考書】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. J. Bard and L. R. Faulkner: Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications, 2nd Edition, John Wiley & Sons. 2. J. O'M. Bockris and A. K. N. Reddy, Modern Electrochemistry 1, Ionics, 2nd Edition, Plenum Press 3. J. O'M. Bockris, A. K. N. Reddy and M. Gamboa-Aldeco, Modern Electrochemistry 2A, Fundamentals of Electrodics, 2nd Edition, Plenum Press 4. J. O'M. Bockris and A. K. N. Reddy, Modern Electrochemistry 2B, Electrodics in Chemistry, Engineering, Biology, and Environmental Science, 2nd Edition, Plenum Press <p>【担当教員の専門分野】</p> <p>電気化学、工業物理化学、品質管理</p>	